Zur

Kasuistik der Schlüsselbeinverrenkungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 18. Juli 1891

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

PAUL GLÜCK

aus Reinfeld, Kreis Belgard.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. KÖHLER.
Herr Dd. med. METTE.
Herr Dr. med. ZELLE.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON GOEDECKE & GALLINEK

Friedrichstr. 105a (a. d. Weidendammer Brücke).

IM ANDENKEN AN SEINEN TEUREN
VATER SEINER MUTTER IN LIEBE UND
DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Während die Fracturen der Clavicula zu den häufigsten am ganzen Skelete gehören — Gurlt berechnet für dieselben 15pCt. aller Knochenbrüche — kommen die Luxationen sehr selten zur Beobachtung; nach Gurlt's Statistik betragen sie nur 4,88 pCt. aller Verrenkungen. Dies seltene Vorkommen der Luxationen erscheint auffallend, zumal da die Clavicula gewissermassen als einziger Verbindungsknochen zwischen der oberen Extremität und dem Rumpfe alle Gewalteinwirkungen, welche mittelst des Armes sich auf den Rumpf fortpflanzen, zu tragen hat und somit sehr häufig mitgetheilten Erschütterungen ausgesetzt ist. Der Grund liegt jedoch einmal in der Prädisposition des Schultergelenkes zu Verrenkungen, hauptsächlich aber darin, dass die ligamentöse Verbindung zwischen der Clavicula und den angrenzenden Knochen eine so feste ist, dass das Schlüsselbein, über seine Elasticitätsgrenze gespannt, eher bricht als dass die Gelenkverbindungen zerreissen. Hierzu kommt noch, dass die Clavicula relativ spröde und durch ihre verschiedenen Krümmungen viel eher zu einer Fractur disponiert ist.

Aus aufgestellten Statistiken ergiebt sich, dass die Schlüsselbeinverrenkungen hauptsächlich Erwachsene im besten Lebensalter betreffen, dass Männer mehr befallen werden als Frauen und dass die rechte Seite vorwiegt.[1])

Die Luxationen kommen an beiden Enden des Schlüsselbeins vor, also im Sternoklavikulargelenk und im Acromioklavikulargelenk, gewöhnlich nur in einem

[1]) Eulenburg, Real-Encyklopädie s. Schlüsselbein.

derselben, sehr selten auch in beiden zugleich. Die Luxationen des Acromioklavikulargelenkes sind etwa doppelt so häufig als die des Sternoklavikulargelenkes.[2]) Hamilton hat 50 Fälle von Schlüsselbeinverrenkungen beobachtet; hievon gehören 9 dem Sternalende und 41 dem Acromialende an. Nach Krönlein kamen unter 400 während 6½ Jahren in der Berliner Universitätsklinik beobachteten Luxationen 6 des Sternoklavikulargelenkes und 11 des Acromioklavikulargelenkes vor.

Betrachten wir jetzt zunächst die sternalen Schlüsselbeinverrenkungen, dann die acromialen, schliesslich die Doppelluxationen der Clavicula.

Sternale Schlüsselbeinverrenkungen.

Dieselben sind erst in den letzten zwei Jahrhunderten näher bekannt geworden. Paul von Aegina sagt, dass die Luxation im Sternoklavikulargelenke nicht vorkomme, weil die Verbindung eine zu feste sei; er nimmt aber eine Subluxation als wahrscheinlich an: „Si vero in palaestra contingat et verisimile est, ut subluxetur.“ Wisemann war der erste, der eine Verrenkung nach vorn beobachtete und veröffentlichte. J. L. Petit beschreibt schon Verrenkungen nach vorn und nach hinten und giebt einen Verband für Luxationen nach oben an. Eine strengere Betrachtung der Verrenkungen findet man jedoch erst in dem bahnbrechenden Werke von Malgaigne.[3])

Die von ihm getroffene Einteilung ist auch heute noch üblich. Mau unterscheidet:

1. Luxationen nach vorn. Der Kopf des Schlüsselbeins steht auf dem Gelenkrand des Brustbeins direct unter der Haut.
2. Luxationen nach hinten. Der Kopf steht hinter dem Brustbein und unter den Muskeln Sternohyoideus und Sternomastoideus.

---

[2]) Bardenheuer, Verletzungen der oberen Extremitäten p. 71.
[3]) Albert, Lehrbuch der Chirurgie. Bd. 2. p. 269.

3. Luxationen nach oben. Der Kopf steht nach oben vom Brustbeingelenk zwischen Sternomastoideus und Sternohyoideus.

Eine Luxation nach unten ist nicht denkbar, ohne dass der Knorpel der ersten Rippe gebrochen ist, da das Gelenk nach unten durch den Knorpel der ersten Rippe gewissermassen vervollständigt wird.[4])

Die Luxatio praesternalis ist die relativ am häufigsten beobachtete Form; Malgaigne konnte von ihr 20 Fälle zusammenstellen. Relativ oft findet sich als Komplikation eine Fractur des Acromion, des Proc. coracoideus oder der Rippen.[5])

Am seltensten ist die Luxatio suprasternalis obwohl das Gelenk nach oben am wenigsten durch Gelenkbänder verstärkt ist. Diese Form hielt Boyer noch für unmöglich, doch ist der anatomische Nachweis geliefert.[6]) Im Ganzen sind etwa 12 Fälle gesammelt. Stetter meint jedoch, dass die Luxationen nach oben viel häufiger vorkämen, als man bisher geglaubt hat, ja er behauptet sogar, dass alle durch Hebelwirkung entstandene Luxationen des sternalen Endes der Clavicula primär solche nach oben sind, und dass die zur Beobachtung kommende Luxatio praesternalis eine sekundäre Stellung ist.[7]) Wir kommen später darauf zurück.

Die Luxatio retrosternalis hielten Desault u. A. für beinahe unmöglich. Es giebt aber genau beobachtete Fälle; der erste rührt von Duverney her.[8]) Malgaigne hat 11 der Art gesammelt. Die Luxation nach hinten ist berühmt durch die ernsten Zufälle, welche der Druck des verrenkten Knochens auf die lebenswichtigen, hinter dem Manubrium

---

[4]) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationsl. 8. Ausg. Bd. 2. p. 737.

[5]) Hoffa, Lehrb. der Fracturen und Luxat. p. 175.

[6]) Bardeleben, l. c. p. 739.

[7]) Stetter, Comp. der Lehre von den frischen troumat. Luxat. p. 22.

[8]) Bardeleben, l. c. p. 739.

sterni gelagerten Organe ausüben kann. Am häufigsten wurde Atemnot, herbeigeführt durch Druck auf die Trachea beobachtet. A Cooper berichtet von einem Falle, wo die Subclavia so comprimiert war, dass man den Radialpuls nicht spürte. In anderen Fällen waren Schlingbeschwerden vorhanden. Diese Zufälle sind jedoch nicht an die Luxation gebunden, in den meisten Fällen werden sie nicht beobachtet. Ja auch in den Fällen, wo solche bedrohlichen Erscheinungen sich zeigten, waren diese nur vorübergehend, indem einerseits die Organe sich dem plötzlichen Drucke anpassten und andererseits die durch das Trauma entstandenen Blutungen und secundären entzündlichen Producte resorbiert und somit das primäre Volumen der komprimierenden Geschwulst verkleinert wurde.[9]) Nur in dem Falle von A. Cooper musste die Resection des luxierten Kopfes gemacht werden.

In Bezug auf die Luxationen nach vorne und hinten unterscheidet Malgaigne vollkommene und unvollkommene, je nachdem es sich um eine mehr ausgedehnte Zerreissung der Kapsel, des Bandapparates und der nächstliegenden Muskelansätze handelt oder um eine teilweise oder auch nur Dehnung der Kapsel und Bänder. Bei der vollkommenen kommt noch eine Verschiebung des Schlüsselbeins nach Innen hinzu, welche, abgesehen von der äusseren Gewalt, durch den grossen Brustmuskel, welchem das Schlüsselbein keinen Widerstand mehr leisten kann, herbeigeführt wird.[10]) Zu den unvollkommenen Luxationen rechnet man auch die pathologischen Man hat Fälle der Art bei tuberkuloser Gelenkentzündung und nicht ganz selten bei Skoliose gesehen. Hierher gehört auch der schon vorerwähnte Fall von A. Cooper. Die Verkrümmung der Wirbelsäule war so gross, dass das Schulterblatt ganz nach aussen verschoben und der Zwischenraum zwischen Sterno und Acromioklavikulargelenk zu klein war. Das Schlüsselbein, welches keinen

[9]) Bardenheuer, l. c. p. 64.
[10]) Bardeleben, l. c. p. 738.

Platz mehr hatte, wich daher mit dem sternalen Ende nach hinten aus. Fälle, in welchen allmählich nach einer durch Trauma entstandenen Gelenkentzündung der Gelenkkopf nach vorn ausweicht, hat auch Lotzbeck mitgeteilt. Ferner sind auch Beobachtungen über angeborene habituellen Luxationen gemacht worden (Heusinger).[11])

Gehen wir jetzt auf die Ursache, Symptome und Behandlung der sternalen Schlüsselbeinverrenkungen ein.

Abgesehen von den pathologischen Fällen bildet die Ursache stets ein Trauma. Je nach der Richtung, in der dasselbe wirkt, entstehen die einzelnen Formen.

Was die Luxatio praesternalis anbetrifft, so ist klar, dass eine directe Gewalt diese Luxationsform nicht zu erzeugen vermag, weil die an ihrer hinteren Seite durchaus geschützte Clavicula nicht nach vorn gestossen werden kann; dies ist nur indirect durch eine die Schulter nach hinten drängende Gewalt möglich.[12]) Ueber den Mechanismus dieser Luxation stehen sich zwei Ansichten entgegen. Die älteste und zur Zeit noch herrschende ist die, dass eine Hebelwirkung stattfindet. Nach Boyer und Cooper verwandelt sich die Clavicula in einen zweiarmigen Hebel, indem sich das Mittelstück gegen die erste Rippe stemmt. Morel-Lavallée dagegen, und dessen Ansicht vertritt Bardeleben, nimmt an, dass das Schlüsselbein hierbei als einarmiger Hebel wirkt, dessen Stützpunkt an dem hinteren Teile der Zncisura clavicularis sterni sich befindet. Bardeleben[13]) sagt in Bezug auf die Ansicht von Boyer, dass die erste Rippe eher hinderlich als förderlich sei, „indem der zwischen ihr und dem Acromialende des Schlüsselbeins gelegene Hebelarm sehr viel kürzer und daher weniger wirksam ist, als der durch den ganzen Knochen bis zum Rande der Incisura clav. gebildete. Ueberdies würde die erste Rippe kein

[11]) König, Lehrb. der Chirurgie Bd. 3. p. 11.
[12]) Bardeleben, l. c. p. 738.
[13]) Bardeleben, l. c. p. 738.

Hypomochlion sein, sondern unter der Einwirkung einer bedeutenden Gewalt alsbald zerbrechen oder, im Falle sie sehr elastisch wäre, die Kraft beträchtlich schwächen."

Die Last des Hebels bildet das Köpfchen der Clavikula. Je weiter nun die Schulter nach hinten gedrängt wird, um so mehr geht dasselbe nach vorn. Schliesslich zerreisst die vordere Kapselwand, das Köpfchen tritt hervor und wird nun durch den Pectoralis maior nach innen gezogen.

Dieser Theorie der Hebelwirkung ist vor Kurzem Stetter[14]) entgegengetreten. Auch er hält es nicht für möglich, dass die erste Rippe im Sinne Boyer's ein Hypomochlion abgeben könne und fährt dann fort: „vielmehr würde bei der im gleichen Sinne weiter wirkenden Gewalt die Clavicula sich noch mehr auf der schiefen Ebene, welche die erste Rippe darbietet, hinauf verschieben, und zwar entweder bis zum Tuberculum costal oder soweit, wie es das Schulterblatt erlaubt. Die Bewegungen des Schlüsselbeins geschehen alle um das sternate Ende oder um Punkte ganz dicht an demselben. (Henke.) Es ist daher bei einer forcierten Bewegung der Schulter nach hinten garnicht einzusehen, warum nicht die Drehung um diesen stillstehenden Punkt immer weiter gehen soll, da die erste Rippe vermöge ihres schrägen Verlaufes höchstens erst an ihrem Tuberculum ein unüberwindliches Hindernis darbieten kann; denn das Schlüsselbein kann sich theoretisch bis zur Wirbelsäule hinauf verschieben, ohne dass sein Drehpunkt in seinem sternalen Ende verlegt wird. Bis dahin geht aber die Bewegung faktisch niemals, sondern endet etwa in der Gegend der Mitte der ersten Rippe. Diese wird nun aber sofort zu einem durch Fractur oder Luxation zu überwindendem Hindernis, wenn wir auf das acromiale Ende der Clavicula noch eine zweite

[14]) Stetter, zur Aetiologie der Luxationen des sternalen Endes des Schlüsselbeins. Centralbl. f. Chir. Nr. 4. 85.

Kraft, nämlich von oben her, wirken lassen. Erst dadurch wird, wenn es zur Luxation kommt, ein Heraustreten des sternalen Endes nach oben und nicht nach vorn bedingt.“ Nach Stetter kommen die Verrenkungen nach vorn nur zu stande durch eine direkte von hinten und aussen her, in der Längsachse des Schlüsselbeins wirkende und dasselbe gegen die vordere Kapselwand andrängende Gewalt. Die nach einer Hebelwirkung beobachtete Luxation nach vorn hält Stetter für eine sekundäre Stellung aus der primär nach oben gerichteten hervorgegangen.

Die Veranlassung einer Verrenkung nach vorn kann sein ein Fall auf den vorderen Teil der Schulter oder auf den vom Rumpf entfernt gehaltenen Ellenbogen; ferner ein Zug einer schweren, an der Schulter aufgehängten Last. So kann eine Kiepe, welche mittelst Riemen über der Schulter aufgehängt ist, zumal wenn ihr ganzes Gewicht, z. B. beim Abgleiten, plötzlich auf die Schultern wirkt, zur Entstehung einer Luxation führen. Boyer sah die Luxation bei einer jungen Dame, der man ihrer schlechten Haltung wegen zum Zwecke der Behandlung die Schultern stark nach hinten gezogen hatte. Desault sah die Luxation entstehen durch einen heftigen Stoss in den Rücken, während die Schultern stark nach hinten gezogen wurden. Auch aktive Muskelkraft kann die Luxation hervorrufen, z. B. bei militärischen Uebungen, wobei die Schulter stark nach hinten geworfen wird oder beim Werfen eines schweren Gegenstandes durch das starke Zurückschleudern des Armes. Alle diese Ereignisse würden nach Stetter eine Luxation nach oben herbeiführen und nur als sekundäre Stellung würde dabei eine Luxation nach vorn zur Beobachtung kommen.

Die Luxatio suprasternalis kann durch einen directen Stoss von unten her nicht entstehen, weil die erste Rippe dies verhindert. Als Ursache ist vielmehr die Einwirkung einer die obere Fläche des Acromion

oder des acromialen Clavicularendes direct treffenden Gewalt anzusehen, wobei nach Stetter in den häufigsten Fällen das sternale Ende der Clavicula die obere Kapselwand durchbricht, während Hüter angiebt, dass sich bei der Adduktion des Schultergürtels an der ersten Rippe ein Hypomochlion bildet und das sternale Ende des Schlüsselbeins nach oben abgehebelt wird. Stetter[15]) sagt: „Wenn die erste Rippe nicht pathologisch weit an ihrer Ansatzstelle seitlich von dem sternalen Ende der Clavicula vorspringt, so ist die Adduktion der letzteren garnicht so weit möglich, dass sich zwischen ihr und der ersten Rippe ein Hypomochlion bilden kann."

Sédillot[16]) beschreibt einen Fall von einer Luxation nach oben, wo der Patient mit der Schulter voran in einen tiefen Graben gefallen war, Baraduc einen ähnlichen Fall, wo der Patient auf die Schulter gestürzt war.

Die Luxatio retrosternalis entsteht auf doppelte Art, entweder durch directe Gewalt von vorn auf das sternale Ende der Clavicula, so dass dieses gewissermassen aus dem Gelenk nach hinten herausgeschlagen wird, oder dadurch, dass die Schulter nach vorn getrieben wird und so dem sternalen Schlüsselbeinende die Möglichkeit gegeben wird, nach hinten auszuweichen. Letztere Entstehungsart hält Stetter[17]) für äusserst zweifelhaft; „da bei diesen Drehungen des Schlüsselbeins der Drehpunkt sich nicht verschiebt, sondern stets im sternalen Ende liegen bleibt, ist es garnicht einzusehen, warum die Verrenkung eintreten soll, da sich ein Hypomochlion nirgends findet." Malgaigne[18]) hat 4 Fälle directer Gewalt beobachtet. Einmal war das Schlüsselbein durch eine aufstürzende Mauer, das 2. Mal durch einen Stein, das 3. Mal durch den Hufschlag eines Pferdes nach hinten getrieben. Im 4. Falle wurde die Spitze einer Axt

---

[15]) Stetter, l. c p. 23.
[16]) Bardeleben, l. c. p. 740.
[17]) Stetter l. c. p. 23.
[18]) Bardenheuer l. c p. 66.

gegen das betreffende Gelenkende getrieben, und es entstand hier eine komplicierte Verrenkung. Die indirecte Gewalt kann sich in verschiedener Weise geltend machen. In einem Falle von Jourdan wurde Patient zwischen zwei Schiffen gefasst und die Schulter übermässig nach vorn getrieben. Von einem ähnlichen Falle berichtet Foucard, wo eine Frau zwischen einem Rade und einer Mauer geklemmt wurde. Günstiger liegen die Verhältnisse, wenn die andere Brustseite gleichzeitig von vorn fixiert ist, während die Schulter von hinten nach vorn getrieben wird, z. B. Fall Rodrigues: Die rechte Brustseite wurde durch eine Deichsel nach hinten getrieben, während die von hinten unterstützte linke Schulter nach vorn auswich.

Die Erscheinungen, die diese Luxationen darbieten, sind sehr klar, bei den vollständigen natürlich mehr ausgeprägt, als bei den unvollständigen.

Gewöhnlich hängt der Arm am Körper schlaff herab und die Schulter ist nach unten und innen abgewichen, weil ihr der Strebepfeiler genommen ist, der sie in normaler Entfernung vom Thorax hält. Abgesehen von den stets vorkommenden Erscheinungen der Luxationen, Schwellungen der Weichtheile und Blutunterlaufungen, sowie den Schmerzen bei Bewegungen des Armes findet man im einzelnen Folgendes.

Hat die Verrenkung nach vorn stattgefunden, so bildet der Kopf des Schlüsselbeins auf der vorderen Fläche des Manubrium einen scharf begrenzten Vorsprung an dessen medianer Seite sich die glatte Gelenkfläche durchtasten lässt; das Schlüsselbein in toto steht mehr hervor und daher findet man die Gruben oberhalb und unterhalb desselben tiefer ausgeprägt; die Fasern der Sternalportion des Kopfnickers können sich zwischen Schlüsselbein und Pfannenrande einklemmen, sodass der Kopf des Verletzten sich nach der kranken Seite neigt. Die Bewegung des Armes ist in jeder Richtung, wenngleich mit Schmerzen möglich, besonders ist die Erhebung des Armes schmerzhaft. Die örtliche Anschwellung und

mit ihr der Schmerz nehmen nach einigen Tagen bedeutend ab, während die Funktionsfähigkeit wächst.

Bei der Luxatio suprasternalis steht das Schlüsselbein schräg, das mediane Ende ist erhoben, das laterale gesenkt. Die Gelenkgrube findet man leer. Das Köpfchen der Clavicula wird leicht an seiner Hervorragung in der fossa jugularis erkannt, welch' letztere entweder teilweise oder ganz abgeflacht, selbst vorgewölbt ist. Wenn man von hinten die Schulter nach vorn drängt, kann durch Druck seitens des Köpfchens auf den Kehlkopf Athemnot, ebenso Unvermögen zu sprechen entstehen[19]). Das Erheben der Schulter ist nicht möglich. Die Funktion hat jedoch nur durch den Schmerz gelitten und stellt sich mit der Abnahme der örtlichen Anschwellung und des lokalen Schmerzes wieder her.

Die Verrenkung nach hinten nimmt durch die bereits erwähnten Zufälle eine besondere Stellung ein. Finden sich dieselben vor, so unterstützen sie natürlich die Diagnose. Hervorgerufen können sie werden durch passive Bewegungen des Armes nach vorn; vom Patienten werden solche deshalb vermieden, auch schon der eintretenden Schmerzen wegen. Charakteristisch ist ferner für diese Luxationsform die veränderte Lage des Schlüsselbeins, indem das laterale Ende nach vorn, das mediane nach hinten gerichtet ist; an der Stelle des Sternoklavikulargelenkes ist eine Grube und man kann die leere Gelenkpfanne fühlen. Tastet man das Schlüsselbein ab, so findet man, dass dasselbe hinter dem Brustbeine verschwindet. Durch starkes Fettpolster oder bedeutende Geschwulst kann das Erkennen der Verrenkung schwierig werden. In solchen Fällen ist das Hervorstehen des Acromialendes über dem Acromion ein wichtiges Zeichen[20]).

Was die Behandlung dieser Luxationen betrifft, so ist die Einrichtung derselben zu bewirken. Nur bei solchen

[19]) Hoffa l. c. p. 180.
[20]) Bardeleben l. c. p. 741.

nach hinten kann eine Resektion des luxirten Kopfes nothwendig werden, wie sie auch in dem oben erwähnten Falle von A. Cooper gemacht wurde. Behufs der Einrenkung verfährt man bei der prästernalen Luxation so, dass man die Schulter lateralwärts zieht, um den eine Strecke weit nach medianwärts gerutschten Schlüsselbeinkopf dem Gelenke gegenüber zu bringen; gleichzeitig wird die Schulter nach hinten gedrängt und das verrenkte Knochenende durch Fingerdruck reponiert.

Die Luxation nach oben wird eingerichtet, indem man die Schulter lateralwärts drängt und erhebt und den verrenkten Teil mit den Fingern an seinen Platz bringt. Bei der Luxatio retrosternalio geschieht die Einrichtung am besten durch Abziehen der Schulter in lateraler Richtung und Rückwärtsbewegung derselben, während man die Fixierung des Stammes durch Anstemmen des Kniees in die Gegend zwischen den Schulterblättern erzielt.

Sollte die Reduktion Schwierigkeiten machen, was besonders der Fall ist, wenn das Köpfchen nach hinten und unten steht, so muss man an dem Arme nach hinten und aussen extendieren, während man mit einem unter der Achsel und Schulterblatt und Thorax angelegten Tuche die Contra-Extension macht.[21]) Andere empfehlen, die Clavicula mittelst eines stumpfen Hakens zu umfassen und nach vorn zu ziehen.[22])

Alle diese Einrenkungen gelingen in der Regel leicht; aber die Retention des luxierten Köpfchens ist schwer. Jeden Augenblick kann die Luxation wieder eintreten. Um dies nun zu verhüten, hat man verschiedene Verbände angelegt.

Bei der Verrenkung nach vorn suchte man früher durch Rück- und Auswärtsbewegung der Schulter das Köpfchen in die Gelenkhöhle hineinzuziehen. Velpeau und Malgaigne wollen umgekehrt die Schulter leicht

[21]) Bardeleben l. c. p. 741.
[22]) Bardenheuer l. c. p. 70.

nach vorn halten, damit die Neigung des reducierten Köpfchens, nach vorn wieder herauszuschlüpfen, vermindert werde. Andere legen grossen Wert auf den dem sternalen Ende mitgetheilten Druck. So gebrauchte Nélaton ein Bruchband, welches vorn und hinten eine Pelotte trug. Die eine wirkt auf das Sternalende des Schlüsselbeins, die andere liegt zwischen den Schultern an. Gleichzeitig wird der Oberarm mit einem Gürtel an den Stamm befestigt. Dass die Fixierung des Armes der kranken Seite mit gleichzeitigem Drucke gegen das luxierte Knochende am besten ist, wird heute allgemein angenommen. Zu diesem Zwecke wird der für die Clavicularfractur angegebene Velpeau'sche Verband empfohlen und hierzu die Verwendung von Gypsbinden. Bardenheuer betont dabei die möglichst weite nach innen Lagerung der die Clavicula vorn kreuzenden Bindentouren, damit der Druck das sternale und nicht acromiale Ende treffe.[23]) Unter dem fixierenden Verbande kann man noch einen Wattebausch anf das prominente Knochenstück legen und denselben mit langen Heftpflasterstreifen anziehen. Andere empfohlene Mittel, das reponierte Köpfchen in seiner Lage zu erhalten z. B. ein Petit'sches Schraubentourniquet, englisches Bruchband haben den Nachtheil, dass der Druck leicht über das erlaubte Mass anwächst und so Decubitus erzeugt. Hervorzuheben ist noch, dass in die Achselhöhle und die Hohlhand der kranken Seite Wattebäuschchen zu legen sind, um dem sonst rasch durch die Schweisssekretion hervorgerufenen und für den Kranken sehr lästigen Eczem vorzubeugen.[24]) Bei der Luxation nach oben kann man mutatis mutandis ebenso verfahren wie bei der nach vorn; durch ein gleichzeitig in die Achselhöhle eingelegtes Keilkissen, wird die Schulter nach aussen gehalten. Pitha giebt den Rat, mittels eines spitzen Häckchens oder einer subkutan angelegten Silberdrahtschlinge das hinaufstrebende Kno-

[23]) Bardenheuer l. c. p. 60.
[24]) Stetter l c. p. 26.

chenende gegen einen Brust- oder Beckengürtel herabzuziehen.

Was die Verrenkung nach hinten betrifft, so empfiehlt Hamilton, den Kranken in der Rückenlage auf ein erhöhtes Kissen zu bringen und einen die Schulter nach hinten und aussen haltenden Verband anzulegen. Hierzu scheint der Desault'sche Verband am besten geeignet zu sein. Bardenheuer schlägt die modificirte Malgaigne'sche Klammer vor, welche einerseits in das luxierte Köpfchen, andererseits in das Brustbein eingehakt wird.

Nach den mittelst der Extension bei den Fracturen der Clavicula gewonnenen Resultaten und entsprechend den an der Leiche vorgenommenen Versuchen empfiehlt Bardenheuer dieselbe verbunden mit einer Pelotte, oder einem Malgaigne'schen Stachel oder einer Malgaigne'schen Klammer bei allen drei Luxationsformen anzuwenden.

Schon aus der Menge der gemachten Vorschläge zur Fixierung des luxierten Köpfchens kann man ersehen, wie schwer dieselbe zu erreichen ist; und in der That erfüllen alle angegebenen Massnahmen nur z. T. ihre Aufgabe. Stets bleibt eine Deformität in Form einer Protuberanz auf der vorderen Brustbeinfläche zurück; Desault allein rühmt sich, fast immer vollständige Erfolge gehabt zu haben. Die Gebrauchsfähigkeit des Armes wird jedoch stets fast vollständig wieder erlangt, selbst in den Fällen, wo die Einrichtung nicht gelungen war.

Die acromialen Schlüsselbeinverrenkungen.

Nach dem Grundsatze, den peripher gelegenen Knochen als den luxierten anzusehen, sollte man eigentlich von einer Luxation des Schulterblattes und nicht des Schlüsselbeins sprechen. Doch man ist noch daran gewöhnt, bei diesem Gelenke den kleineren und unrichtigerweise als beweglicheren Theil betrachteten Schlüsselbeinknochen als den luxierten aufzufassen.

Die Luxationen finden über und unter das Acromion statt. Dementsprechend unterscheidet man

1. Luxatio claviculae supraacromialis,
2. Luxatio claviculae infraacromialis.

Während die letzte Form äusserst selten vorkommt — im Ganzen sind etwa 8 Fälle beschrieben —[25]) ist die Luxation nach oben die relativ häufigste aller Clavicularverrenkungen, sie kommt viel öfter zur Beobachtung als alle anderen Luxationsformen des Schlüsselbeins zusammen. Schon in den ältesten Zeiten war sie wohlbekannt. Hippokrates spricht davon und giebt an, dass er viele nicht schlechte Wundärzte gekannt habe, die den Zustand mit einer Luxation im Schultergelenke verwechselnd, „sehr geschadet haben, indem sie sich Mühe gaben, solche Oberarme wieder einzubringen, in der Meinung, dass sie ausgewichen wären und nicht eher von ihrer Meinung, dass die Oberame einrichten könnten, abgingen, bis sie daran verzweifelten oder vergebliche Mühe sich gegeben hatten." So erzählt auch Galen, dass er selbst die Verletzung erlitten habe und dass auch an ihm vergebliche Einrenkungsversuche gemacht worden seien, bis er selbst die richtige Diagnose stellte und den schmerzhaften Manipulationen Einhalt that. Lange Zeit hindurch bis ins 18. Jahrhundert blieb aber diese Krankheitsform vergessen. Der erste der die Sache wieder erkannte, war Petit.[26]) Derselbe hat auch die Luxatio infraacromialis zuerst gesehen. Melle[27]) gebührt jedoch das Verdienst, eine solche Verrenkung zuerst erkannt und beschrieben zu haben; er war sogar in der Lage, die Sektion des betreffenden Falles machen und das Resultat mitteilen zu können.

Malgaigne unterscheidet bei der Luxation nach oben wieder 2 Unterarten, die vollständige und unvollständige. Bei der letzteren Form sind nur die eigentlichen Kapselbänder, die Kapsel nnd das Lig. claviculoacromiale

[25]) Bardenheuer l. c. p. 89.
[26]) Albert l. c. p. 288.
[27]) Bardenheuer l. c. p. 89.

sup. et. inf. und das Lig. coracoclaviculare post. ext. zerrissen; ist jedoch das Lig. coracoclaviculare post. int. mit zerrissen, so wird die Luxation vollständig.

Die incomplete Form kommt viel häufiger zur Beobachtung als die complete.[28]) Von ersterer sah Hamilton 29, von letzterer 8 Fälle.

Gehen wir jetzt auf Ursache, Symptome und Behandlung der acromialen Verrenkungen ein.

Die gewöhnliche Veranlassung der Luxation nach oben ist ein Fall auf die Schulter, bei welchem der Rumpf einen Stoss nach vorn erhält z. B. ein Fall von einer Treppe, beim Laufen, Ringen etc. Bardeleben betont, dass der Stoss zugleich von hinten auf den Rumpf wirken muss, da bei einer gerade von aussen auf die Schulter wirkenden Gewalt nicht Luxation sondern Bruch der Clavicula entstehen würde.[29]) Die Verrenkung kann aber auch dadurch zustande kommen, dass ein schwerer Gegenstand auf das Acromion fällt.

Boyer glaubt, dass bei der Dislokation der Clavicula nach oben dem Zuge des Trapezius eine nicht zu unterschätzende Rolle beizumessen sei. Andere halten die Hülfe des Trapezius nicht für nötig[30]), das Schulterblatt würde einfach aus der Gelenkverbindung herausgeschlagen und an dem acromialen Ende der Clavicula nach unten vorbeigetrieben.

Es sind auch Fälle beschrieben worden, in denen das acromiale Ende durch eine seine untere Fläche direkt treffende Gewalt nach oben verschoben worden war. So sah Hamilton die Luxation durch einen Pfeilschuss zu Stande kommen.

Veranlassung zur Entstehung der Luxation nach unten gaben directe Gewalteinwirkungen auf das acromiale Ende der Clavicula. Tournel[31]) berichtet von

---

[28]) Bardenheuer l. c. p. 72.
[29]) Bardeleben l. c. p. 743.
[30]) König l. c. p. 13.
[31]) Bardenheuer, l. c. p. 89.

einem Falle, wo der Patient von einem Pferde einen Tritt auf das Schlüsselbein erhalten hatte; in dem Falle von Melle hatte ein 6jähriges Kind versucht, ein schweres Gewicht auf der Schulter zu tragen.

Während man früher der Ansicht war, dass eine Verrenkung nach unten nur bei einer gleichzeitigen Fractur des Processus coracoides möglich sei, ist man jetzt allgemein davon zurückgekommen. Hamilton[32]) sagt, dass eine Luxation erst nach eingetretener Fractur entstehen könnte, „wenn es sich nicht zuweilen ereignete, dass gleichzeitig der untere Winkel der Scapula in solcher Weise nach aussen stünde, dass der Processus coracoideus leicht niedergedrückt und so dem äusseren Schlüsselbeinende gestattet wäre, unter das Niveau des Acromialfortsatzes zu fallen."

Uhde macht noch darauf aufmerksam, dass im Eintritt der Luxation der Arm abduciert sei, weil bei adduciertem Arme der Kopf des Humerus ein Hindernis für den Eintritt des Gelenkendes unter das Acromion bilde. Bei dieser Verrenkung werden die Bänder ausgiebig zerrissen, sodass sich das Gelenkende der Clavicula unter dem Acromion festhaken kann.

Die Symptome sind bei der Luxation nach oben deutlich ausgeprägt. Der Arm hängt am Thorax herab und Bewegungen, aktive wie passive, sind schmerzhaft. Ist die Verrenkung unvollkommen, so fühlt man auf der Schulter eine kleine rundliche Geschwulst, die mit dem Schlüsselbeine zusammenhängt. Durch Erheben des Armes bis zur vertikalen Stellung kann man die Geschwulst zum Verschwinden bringen; sobald man den Arm sich selbst überlässt, kehrt auch die Geschwulst wieder zurück. Zuweilen ist die Hervorragung so unbedeutend, dass nur eine genaue Vergleichung mit der gesunden Seite sie erkennen lässt. Die Erscheinungen der completen Verrenkung sind viel mehr ausgesprochen,

[32]) Hamilton, Knochenbrüche und Verrenk. p. 559.

da die Dislokation eine ganz eigentümliche Schulterform hervorruft. Das Schlüsselbein steht mit seinem acromialen Ende über dem Acromion als starker Knochenvorsprung hervor. Darunter kommt eine Vertiefung und erst jetzt das Acromion. Die Entfernung der Knochen von einander kann eine sehr verschiedene sein. Es sind Fälle beobachtet worden, wo dieselbe 1½ und 2 Zoll betrug. Diese Lageveränderung der Clavicula kann mit Leichtigkeit schon durch die Inspection sowohl von vorne als auch von der Rückseite her erkannt werden. Fasst man das Schlüsselbein in der Mitte und bewegt es hin und her, so folgt die Geschwulst über dem Acromion seinen Bewegungen. Drängt man den Arm schräg aufwärts, so verschwindet die Geschwulst, und die Schulter erhält ihr normales Ansehen, jedoch nur für so lange, als der Arm in dieser Stellung erhalten wird. Die Funktion des Armes ist ähnlich wie bei der Clavicularfractur nur durch den Schmerz behindert. Bald jedoch stellt sie sich wieder her, indem der Schmerz und die lokale Anschwellung abnehmen. Die Mitteilungen über das Vorhandensein dieser Symptome, des Schmerzes und der Funktionsstörung, divergieren jedoch sehr.[33]) Während von Malgaigne und Alibert je ein Fall angeführt wird, wo die Funktion so wenig gelitten hatte, dass Patient nicht einmal einer Behandlung sich unterwarf, berichtet Denonvilliers von einem Weber, der sein Geschäft nie mehr aufnehmen konnte. Hamilton teilt gleichfalls 2 Fälle mit, wo die Patienten nicht imstande gewesen seien, den Arm von der Körperseite abzubringen.

Wie schon erwähnt, ist die Luxation nach oben früher häufig mit einer Luxatio humeri verwechselt worden. Bei einiger Aufmerksamkeit jedoch ist die Differentialdiagnose leicht. Es zeigt sich sofort, dass die passiven Bewegungen im Schultergelenke vollkommen

---

[33]) Bardenheuer, l. c. p. 77

unbehindert sind; ferner findet man unterhalb des Acromions den Kopf des Oberarmes an seinem normalen Platze. Ein anderer Zweifel wäre eher gerechtfertigt und zwar der, ob nicht eine Fractur des Schlüsselbeins an dessen acromialen Ende mit starker Dislokation des medialen Fragmentes besteht, zumal da in der Regel die Scapula sich ebenso stellt, wie bei Clavicularbrüchen; die Schulter erscheint nämlich nach vorne, innen, unten verschoben. Dis Messung und das Betasten der abgewichenen Knochenenden aber lassen einen sofort die richtige Diagnose stellen.

Bei der Luxation nach unten sind die Symptome nicht so deutlich ausgeprägt als bei der nach oben, indem erstere Verschiebung gewöhnlich nicht so gross ist, denn sowohl das Caput humeri als auch der Processus coracoideus lassen ein erhebliches Tiefertreten der Clavicula nicht zu.[34])

Das Schlüsselbein ist mit seinem acromialen Ende nach abwärts gesenkt, das Ende selbst aber ist wie im Fleische verschwunden, während das sternale Ende mehr prominiert. Infolge des Fehlens der Clavicula an seiner normalen Stelle tritt das Acromion spitzig hervor und besteht nach innen von demselben eine Vertiefung; erst bei tiefem Eindrücken stösst man auf das Schlüsselbein. Die Entfernung des Acromions bis zur Medianebene ist verkleinert, da die Schulterhöhe um ein Bedeutendes derselben genähert ist. Während die Grube ober- und unterhalb der Clavicula abgeflacht ist, springt die Portio clavicularis des Sternocleidomastoideus der betreffenden Seite stark hervor. Der Rumpf ist zuweilen nach der kranken Seite geneigt, sodass der Arm bedeutend verlängert erscheint. Die Verlängerung nimmt jedoch beim Geraderichten des Oberkörpers ab, da in diesem Falle die kranke Schulter höher steht als die gesunde. Der Arm ist indes auch deshalb verlängert, weil das Acromion

[34]) Stetter, l c. p. 27.

von der untergeschobenen Clavicula gehoben wird. Die Funktion des Armes ist bedeutend gestört; der Verletzte kann denselben nicht willkürlich heben; passiv kann er auch nur im beschränkten Maasse und zwar nach allen Seiten hin bewegt werden. Die in loco laesionis bestehende Anschwellung und der Schmerz nehmen rasch ab. Zuweilen besteht in dem betreffenden Arme durch Druck auf den Plexus axillaris Ameisenkriechen.

Was die Prognose der acromialen Verrenkungen betrifft, so ist dieselbe ebenso wie bei den sternalen in Bezug auf die Funktion günstig, bei den inkompleten auch bezüglich der Deformität eine relativ gute. Bei den kompleten Fällen bleibt die Dislokation zum grössten Teile bestehen, doch hat dies für die Funktionsfähigkeit nicht so viel zu bedeuten, da letztere auch bei fortbestehender Luxationsstellung nicht wesentlich leidet. Hamilton teilt einen Fall mit, wo das Acromialende der Clavicula 2 Zoll hoch nach oben verrenkt und nach einem Jahre noch die gleiche Dislokation vorhanden war und wo trotzdem eine gleiche Gebrauchsfähigkeit auf der verletzten Seite wie auf der gesunden bestand. Bei der Luxation nach unten ist, solange die Verbindungen zwischen der Clavicula und dem Acromion nicht gefestigt sind, die Funktion gestört. Besonders ist die Abduktion erschwert, weil den von dem Schulterblatte entspringenden Abductionsmuskeln durch die Beweglichkeit der letzteren die Stütze verloren gegangen ist. Sobald jedoch das äussere Clavicularende mit dem Acromion durch Bandmasse oder durch ein neues Gelenk unter dem Acromion befestigt ist, kehrt auch die Brauchbarkeit des Armes zum grössten Teile zurück.

Der Behandlung bieten sich grosse Schwierigkeiten dar. Die Einrichtung zwar gelingt meist leicht, wenn man bei der Verrenkung nach oben die Schulter erhebt und das Schlüsselbein niederdrückt, wenn man bei der Verrenkung nach unten die Schulter stark nach hinten zieht, während man sich mit dem Knie zwischen die

Schulterblätter stützt oder nach Morel-Lavallée den Vorderarm beugt und fixiert, den Oberam in seinem unteren Anteil umfasst und und stark nach aussen zieht. Die Retention des reponirten Gelenkendes aber bereitet meist unüberwindliche Schwierigkeiten. Die Schwere der Extremität, das Zerrissensein der die Clavicula und Schulter verbindenden Bänder, das Fehlen einer fixirenden Pfanne kommen dabei in Betracht.

Bei der Verrenkung nach oben kommt es darauf an, dass die Scapula gehoben, die Clavicula nach unten gezogen werde. Zu diesem Zwecke sind eine grosse Reihe von Verbänden angegeben worden, doch erfreut sich keiner einer nur annähernd allgemeinen Anerkennung, wenn auch mit dem einen oder anderen gute Resultate erzielt worden sind. Der Verband muss fest sein, da sich sonst die Bindentouren auf dem Schlüsselbein oder unter dem Ellenbogen verschieben und somit die Clavicula wieder aus dem Gelenke herausschlüpft; er muss lange getragen werden 4 – 6 Wochen, damit die Verbindung in dem Acromioclaviculargelenke und zwischen der Clavicula und dem Processus coracoideus sich ordentlich wieder herstellt. Beide Erfordernisse sind schwer zu erfüllen. Es entstehen leicht Druckgeschwüre und Anchylosis der Gelenke. Schwerlich wird sich ein Patient finden, der es Galen nachmacht. Letzterer ertrug einen Verband bis zum Kaltwerden der Extremität, so dass warmes Oel trotz der heissen Temperatur über den Arm gegossen werden musste, damit demselben Wärme zugeführt werde. Hamilton teilt einen Fall mit, wo ein Verband 6 Wochen lang getragen wurde und wo das Resultat dieser Behandlung eine vollständige Anchylosis in fast allen Gelenken des Armes und eine Verkrüppelung des ganzen Armes war. Unter den Verbänden werden bebesonders der Velpeau'sche oder Heftpflasterstreifen,[35]) ähnlicher Art wie die des Sayre'schen Verbands angelegt,

[35]) König l. c. p. 14

empfohlen. Ein hinreichend langer Heftpflasterstreifen wird mit seinem einen Ende über das abgewichene Schlüsselbeinende hin angelegt, und währenddem die Reposition durch Empordrängen des Ellbogens und Druck auf das Schlüsselbein erhalten wird, zunächst über die hintere Seite des Armes hin nach dem oberen Teil des Vorderarms, dicht unter den Proc. coracoideus bei spitzwinklig flectirtem Ellbogen hingeführt. Auf der Ulna legt man etwas Baumwolle unter und zieht nun, indem man den Pflasterstreifen scharf anzieht, das Ende desselben längs der Innenseite des Oberarms wieder zu dem abgewichenen Ende der Clavicula hin, wo es sich mit dem Anfangsstück kreuzt. Die beiden längs des Oberarmes verlaufenden Theile des Pflasters werden durch einige cirkuläre Streifen am Oberarm festgehalten. Dann wird der Arm durch Heftpflasterstreifen oder durch Binde am Stamm fixiert und spitzwinklig in einer Mitella aufgehangen.

Bardenheuer empfiehlt auch hier die Extension. Durch dieselbe will er die von Seiten des Trapezius stattfindende elastische Retraction bekämpfen und das Schulterblatt feststellen. Dies erreicht er in der Art, dass er in Rückenlage mit Heftpflastergewichtsextension das Schlüsselbein nach unten und das Schulterblatt von einem Achselkissen aus nach oben zieht. Ebenso kann man die Bardenheuer'sche Federextensionsschine anlegen, wodurch der Oberarm nach oben, die Clavicula nach unten gehalten wird. W. Baum[36]) hat kürzlich in einigen Fällen mit grossem Vorteile die subkutane Bändernaht ausgeführt. Er zog durch die Reste der Lig. acromio-claviculare und coraco-claviculare je einen Faden von karbolisierter Seide, reponierte die Luxation und knotete, ähnlich wie bei der v. Volkmann'schen Patellarsehnennaht, die Enden über einer Heftpflasterrolle oder einem Drainstück. Darüber kam ein aseptischer Schutzverband,

[36]) Hüter-Lossen, Grundris der Chir. p. 15. Abt. VI.

während der Arm in eine Mitella gelegt wurde. Nach 3 Wochen war vollkommene Heilung eingetreten; der Arm konnte mit alter Kraft bewegt werden. Helferich hat dieses Verfahren Baum's ebenfalls mit günstigen Resultaten in 3 Fällen befolgt.[37])

In neuster Zeit wird von Poirier und Rieffel[38]) die Anlegung der Knochennaht empfohlen. Schon Cooper hat im Jahre 1861 diese Methode angewandt bei 3 Kranken, die eine veraltete Luxation besassen. Der Erfolg war ein günstiger. Trotzdem fand Cooper keine Nachahmer, seine Methode blieb fast unbekannt. In dem Werke von Bardenheuer, Hamilton etc. findet man nichts darüber. Im Jahre 1889 benutzte Agostino Paci bei einer Luxation zum ersten Male wieder die Knochennaht und zwar mit gutem Erfolge. Im Jahre 1890 sind von Poirier und Rieffel in mehreren Fällen günstige Erfolge damit erzielt worden. Sie geben in Bezug auf die Naht an „elle constitue en tout cas une méthode de traitement qui mérite d'être expérimentée." Zunächst wird das Operationsfeld freigelegt „Une plaie cutanée de 4 centimètres suffit parfois pour découvrir le foyer de la luxation." Dann wird reponiert und während ein Gehülfe die Retention bewirkt, werden Schlüsselbein und Acromion schräg durchbohrt „à un centimètre environ de leur extrémité." Durch die Oeffnungen werden 1, 2 oder 3 starke Seidenfäden oder solche von Silberdraht gelegt, stark zusammengeschnürt und geknotet. Schliesslich wird die Wunde geschlossen. Man kann auch noch Bändernähte anlegen. Gegenüber der Baum'schen Methode hat man den Vorteil, das man „à ciel ouvert" operiert.

---

[37]) Hoffa, l. c. p 187.

[38]) Poirier et Rieffel, Archiv. génér. de méd. Paris 1890. Mécanisme des luxat. susacromial de la clavic. leur traitement par la suture osseuse.

Cfr. auch Poirier, Arch gén. de méd. 1890. Luxation acromio-articulaire, traitement par la suture osseuse.

Ebenso Lafon, Paris 1890. Des luxat susacrom. de la clavic, traitement par la suture métallique.

Bei der Luxation nach unten legte Morel Lavallée ein Achselkissen an und lagerte die Hand mittelst einer Mitella auf die gesunde Schulter. Bardenheuer empfiehlt den Patienten auf eine feste Unterlage zu legen, wodurch der abstehende untere Winkel der Scapula an den Thorax angedrückt wird, und nachher vom Oberarm aus eine Gewichtsextension nach hinten, oben und aussen zu führen.

Malgaigne beschreibt noch auf Grund einiger Beobachtungen (Godemer, Pinjou) die Luxation des äusseren Schlüsselbeinendes unter den Processus coracoideus. Hamilton drückt sein Bedenken über die Richtigkeit der Beobachtungen von Godemer aus. Auffallend ist es schon, dass letzterer in 5 Jahren 5 Fälle der gleichen, sonst ausser dem Falle von Pinjou nie mehr zur Beobachtung gelangten Luxation zu sehen Gelegenheit hatte. Die Betrachtung der anatomischen Verhältnisse unterstützen den Zweifel. Es ist nicht ersichtlich, wie die Clavicula unter den Processus coracoideus gelangen kann, da doch dem Heruntertreten die starken vom Processus coracoides zum Thorax und Arme gehenden Muskeln ein grosses Hinderniss in den Weg setzen. Hyrtl sagt von dieser Verrenkung, dass sie für den Anatomen ein unlösbares Räthsel sei.

Nach Morel-Lavallée kann die Verrenkung auf zweifache Weise zu stande kommen.

1. Durch eine von vorn die Skapula treffende Gewalt wird dieselbe nach hinten und aussen gedrängt, während das Schlüsselbein durch die Elasticität seiner Gelenkverbindung mit dem Sternum, durch die Unterstützung seitens der Rippe, ferner durch die Aktion des M. subclavius, pectoralis maior in ihrer Position gesichert ist. Wenn die Gewalt zu gross ist, so werden die Lig. coracoclavic. et coracoacrom, nachgeben, die Lig. und Synovialis des Aromioclaviculare. selbst reissen unten und vorn ein und das äussere Ende des Schlüsselbeines tritt unter dem Zuge des Pector. maior vor den Processus-

corac. und Pect. minor herab und drängt letztere nach hinten unter den Proc. corac.

2. Eine äussere Gewalt trifft das Acromion und drängt das Schulterblatt stark nach aussen und zerreisst die von dem Schulterblatte zum Schlüsselbeine gehenden Lig. Für diesen Augenblick sind die beiden Knochen ausser Berührung, im nächsten ziehen aber die vom Thorax zum Acrom. und Proc. corac gehenden Muskeln den Gelenkteil der Scapula nach innen, vorn und unten, so dass eine starke Rotation der Skapula mit dem oberen Rande nach vorn eintritt; das äussere Schlüsselbeinende wird während dieses Actes gleichzeitig durch den Pect. maior mit Gewalt abwärts unter den Proc. corac. und den Pect. minor gezogen.

Die Symptome sollen sein: Schmerz und sehr auffallendes Einsinken an der Verrenkungsstelle, dagegen Hervortreten des Proc. acrom. und corac., eine plötzliche Auswärts- und Abwärtsneigung des Schlüsselbeins, dessen äusseres Ende man in der Achselgrube fühlt, Neigung der entsprechenden Schulter nach vorn, freie Bewegung nach allen Richtungen, ausgenommen nach innen und oben, Abweichung des unteren Winkels der Scapula nach aussen und hinten und nach Morel-Lavallée, wirkliche Vergrösserung des Zwischenraumes zwischen Acromialfortsatz und Brustbein. Die Einrenkung wird als leicht zu erreichen angegeben. Godemer lässt den Arm nach aussen und hinten ziehen, während man selbst mit seinen Fingern die Clavicula zu umgreifen und zu befreien sucht. Vidal empfiehlt, den Arm nicht direkt nach aussen zu ziehen, weil hierdurch der Pector. gespannt und die Reduktion des Schlüsselbeins hemmen würde, sondern den Ellbogen an die Seite herunter zu führen und mit der linken Hand daselbst zu halten, während die rechte, in die Achselhöhle eingeführte Hand das obere Ende des Humerus nach aussen zieht und den Oberarm zum Hebel dritter Art macht.

Im Jahre 87 wurde von Davis[39]) ein Fall von einer isolierten Luxation der Clavicula am acromialen Ende gerade nach hinten beschrieben. Ein 40jähriger Arbeiter hatte von einem an einem Krahn hängenden Eimer einen heftigen Stoss gegen die linke Schulter bekommen. Von vorne gesehen zeigte sich nur eine geringe Veränderung der linken Schulterwölbung. Bei der Betrachtung von hinten und von der Seite fiel sofort eine beträchtliche Deformität der Schulter auf. Das laterale Ende der Clavicula war nach hinten verschoben, in die fossa supraspinata getreten und bildete über der Spina scapulae einen deutlichen Vorsprung. Hoffa nennt diese Luxation daher Lux. clav. supraspinata. Die Reposition gelang erst, als man den Kranken auf den Rücken gelegt hatte. In dieser Lage wurde eine schmale Rollbinde von hinten her gegen die Clavicula angedrängt und mit Heftpflasterstreifen fixiert. Desault'scher Verband.

Doppelluxationen, d. h. Luxationen am sternalen und acromialen Ende der Clavicula.

Dieselben sind sehr selten; 10 Fälle sind bekannt.[40]) 9mal erfolgte die Luxation so, dass das sternale Ende nach vorn und etwas nach oben, das acromiale Ende nach oben und hinten verrenkt war. Nur in einem Falle (Lucas) war das sternale Ende nicht nach vorn, sondern nach hinten und unten verschoben.

Die Ursache der Verletzung war entweder ein rascher Stoss gegen den oberen, hinteren Teil der Schulter oder ein Zusammenpressen der beiden Schultern, während die eine fixiert war, mit gleichzeitiger Torsion des Körpers um die fixierte Schulter in der Richtung von hinten nach vorn. Nach Porral erfordert das Zu-

[39]) Hoffa l. c. p. 188.
[40]) Hoffa l. c. p. 189.

standekommen der Verletzung eine besondere Festigkeit der Clavicula.

North[41]) teilt einen Fall mit, wo ein 14jähriger Knabe von einem Stuhl rückwärts geworfen worden war und mit der Rückseite der linken Schulter aufschlug. Das sternale Ende der Clavicula war nach vorn gedreht und ragte stark vor; das Acromialende war ebenfalls nach vorn gedreht und ruhte dem Acromion auf. In dem Falle von Haynos[42]) erlitt ein 13jähriges Mädchen beim Waschen des Nackens mit der linken Hand eine incomplete Verrenkuug des acromialen Endes nach oben und eine complete des sternalen Endes nach vorn.

Die Symptome sind natürlich kombiniert aus den Symptomen der beiden isoliert gedachten Luxationen.

Die Behandlung erzielt nur eine relative Heilung; es besteht eine grosse Neigung des Wiedereintritts der acromialen Luxation. Bardenheuer empfiehlt die Extension mittels des Keilkissens nach oben und aussen ev. den beiderseitigen Gebrauch von der Malgaigneschen Klammer. Vielleicht ist gerade für diese schwieriger zu heilenden Fälle die Freilegung und Naht der luxierten Knochen (s. Poirier) zu empfehlen.

Zum Schlusse möchte ich noch die vom 1. Januar 1880 bis 31. März 1890 in der chirurg. Klinik des Charité-Krankenhauses beobachteten Fälle von Schlüsselbeinverrenkungen anführen.

In dem angegebenen Zeitraume sind nach den Berichten in den Charité-Annalen im Ganzen 6010 Verletzungen vorgekommen. Darunter waren 1665 Knochenbrüche und 142 Luxationen. Unter den Verrenkungen sind nur 8 des Schlüsselbeins zur Beobachtung gekommen und zwar 3 sternale und 5 acromiale.

---

[41]) Bardenheuer, l. c. p. 85.
[42]) Bardenheuer, l. c. p. 85.
cfr. Bardeleben l. c. p. 742.

Sternale.

Fall 1. Überfahren, Fractura clavic. dextrae mit Luxation des sternalen Endes, Fract. humeri sin. u. der 3. und 4. Rippe, Delirium tremens, Heilung in sechs Wochen.

(A. Koehler, Berl. klin. Wochenschr. 86 No. 33.)

Fall 2. Fall auf die Schulter; bei der Aufnahme schon eingerenkt, Schwellung und Schmerzhaftigkeit des linken Sternoclaviculargelenks. Nach 8 Tagen mit Mitella entlassen.

(Charité-Annalen Bericht pro 87.)

Fall 3. Ein 40 Jahr alter Mann war von einer schnell fahrenden Pferdebahn umgestossen und hatte eine Luxatio femoris sin. und eine Luxatio clav. sin. am sternalen Ende erlitten.

(Charité-Annalen Bericht pro 89.)

Acromiale.

Fall 4. Der 19jährige Zimmergeselle erlitt die Verletzung dadurch, dass ein schwerer Balken aus etwa 3 Meter Höhe quer auf die rechte Körperhälfte fiel; genauere Angaben fehlen. Das Acromialende der rechten Clavicula, aus seiner Verbindung mit dem Acromion losgerissen, prominiert dicht unter der Haut, federt, wenn es niedergedrückt wird, sofort wieder nach oben. Die Dislokation wurde durch kräftiges Hochziehen des Humerus mittels straff angelegter Mitella, wenn auch nicht vollständig, ausgeglichen. Nach 12 Tagen war unter geringer Dislokation, aber ohne Funktionsstörung, Heilung erfolgt. (Charité-Annalen Bericht pro 80.)

Fall 5. 37jähriger Mann beim Abspringen von der Pferdebahn von einem anderen nicht näher bezeichneten Wagen umgestossen und überfahren, sodass ihm dieser über den oberen Theil des Rückens ging. Die 2.—4. rechte Rippe sind an der Stelle des grössten Bogens zerbrochen. Kein Emphysem, keine pleuritischen Erscheinungen. Das acromiale Ende des linken Schlüssel-

beins ist nach oben und hinten abgewichen. Eine am 12. Tage auftretende Pneumonie (hinten unten beiderseits, nicht an der Bruchstelle der Rippen) kritisierte am 5. Tage. In dieser Zeit hatte der Patient von seinen Verletzungen gar keine Beschwerden mehr. Die Entlassung erfolgte wegen eines hartnäckigen Icterus catarrhalis erst nach 4 Wochen.

(Charité-Annalen Bericht pro 85.)

Fall 6. Luxation des acromialen Endes durch Fall auf die Schulter. Entlassung mit geringer Deformität und voller Funktion nach 3 Wochen.

(Charité-Annalen Bericht pro 86.)

Fall 7. 52 Jahr alter Arbeiter beim Schieben eines Wagens durch ein Thor zwischen Wagen und Wand gedrückt. Ausser mehreren Quetschwunden am Kopfe und im Gesicht erlitt er eine Luxation des acromialen Theils der rechten Clavicula nach oben; Dislokation nicht bedeutend. In Bezug auf die bestehende Luxation wird ein Velpeauscher Verband angelegt. Derselbe wird am 9. Tage entfernt. Am 18. Tage wird Patient entlassen. Die Bewegungen der rechten oberen Extremität sind vollkommen frei.
(Krankenjournal No. 603 Charité-Annalen Bericht p. 89.)

Fall 8. Ein 20 Jahr alter Patient fiel von einem Wagen auf die rechte Schulter, er konnte den Arm nicht mehr bewegen und hatte Schmerzen. Luxatio clavic. dextr. acromial. Dislokation nicht bedeutend. Die Funktionsstörungen nach einigen Wochen (Velpeauscher Verband, später Mitella) geschwunden. (Krankenjournal No. 7516 Charité-Annalen Bericht p. 89/90.)

Die sternalen Verrenkungen sind wahrscheinlich solche nach vorn. Fall 4, 5 und 7 sind acromiale Verrenkungen nach oben, Fall 6 und 8 jedenfalls auch. Die acromialen Verrenkungen scheinen wegen der schnellen Heilung resp. geringen Dislokation unvollständige gewesen zu sein. Wir finden demnach die Angabe, dass

die Schlüsselbeinverrenkungen selten, dass die incompleten acromialen und demnach die prästernalen Luxationen relativ am häufigsten vorkommen, bestätigt. Die angegebenen Ursachen, Symptome, Verlauf und Behandlung stimmen mit dem, was vorher über die Schlüsselbeinverrenkungen gesagt ist, überein.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Stabsarzt Dr. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Durchsicht derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Bei der Luxatio supraacromialis completa verdient die Bardenheuersche Extensionsbehandlung den Vorzug vor den Verbänden.

II.

Bei der Auskultation kleiner Kinder ist das Schreien derselben oftmals erwünscht.

III.

Die Leichenverbrennung ist vom sanitären Standpunkte aus der Leichenbegrabung durchaus nicht vorzuziehen.

Litteratur.

Hamilton: Knochenbrüche und Verrenkungen, deutsch von A. Rose 77.
Billroth und Lücke: Deutsche Chirurgie Lief. 63a. Bardenheuer: Die Verletzungen der oberen Extremitäten.
Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre 8. Aufl.
König: Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 5. Aufl.
Albert: Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 4. Aufl.
Hüter-Lossen: Grundriss der Chirurgie. 6. Aufl.
Hoffa: Lehrbuch der Fracturen und Luxationen. 2. Aufl. 1. Lief.
Stetter: Comp. der Lehre von den frischen traumatischen Luxationen 86.
Stetter: Zur Aetiologie der Luxationen des sternalen Endes des Schlüsselbeins. Centralblatt für Chirurgie No. 4. 1885.
Poirier et Rieffel, Arch. Gén de méd, Paris 1890. Mécanisme des luxations sus-acromiales de la clavicule, leur traitement par la suture osseuse.
Charité-Annalen: 1. Januar 1880 bis 31. März 1890.
A. Köhler: Berlin. klin. Wochenschrift 1886 No. 33.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Paul Glück, evangelischer Confession, Sohn des im Jahre 1888 verstorbenen prakt. Arztes Friedrich Glück, wurde am 4. Februar 1868 zu Reinfeld Kreis Belgard geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Pro-Gymnasium zu Lauenburg i. Pomm. und dem König-Wilhelms-Gymnasium zu Stettin, welch' letzteres er Ostern 1887 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich dem Studium der Medizin zu widmen. Am 29. März 1887 wurde er in das Königliche medizinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis 1. Oktober 1887 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 9. Kompagnie des Kaiser Alexander-Garde-Grenadier-Regiments No. 1. Am 2. März 1889 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 3. März 1891 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bardeleben, v. Bergmann, Bernhardt, du Bois-Reymond, Burchardt, Diltey, Dührssen, v. Esmarch, Ewald, Fräntzel, Fritsch, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, Helmholtz, Henoch, Hirsch, v. Hofmann, Israel, Jolly, Jürgens, A. Köhler, Kossel, Kundt, Leuthold, Leyden, Liebreich, Liman, Olshausen, Oppenheim, Overweg, Roth, Salkowski, Schneider, E. Schulze, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Siemerling, Trautmann, R. Virchow, H. Virchow, Waldeyer, Wittmack, Wernicke.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ergebensten Dank aus.